Convertisseur électropneumatique i2P-100 de Fisher®

Table des matières

Introduction 1
Objet du manuel 1
Description 1
Caractéristiques 4
Services de formation 4
Installation 4
Instructions spéciales pour une installation et une utilisation en zones dangereuses 5
CSA 5
FM 6
ATEX 6
IECEx 8
Montage 8
Raccordements pneumatiques 8
Spécifications de pression d'alimentation 9
Raccordements pour diagnostic 9
Évent 10
Raccordements électriques 11
Fonctionnement 12
Étalonnage 12
Équipement requis 12
Procédure d'étalonnage 12
Principe de fonctionnement 14
Entretien 14
Dépannage 15
Remplacement du convertisseur 16
Remplacement du module électronique 16
Entretien du relais 16
Commande de pièces détachées 17
Liste des pièces détachées 18
Schémas de boucle et plaques signalétiques 21
Schéma de boucle CSA 21
Plaque d'homologation CSA et FM 21
Schéma de boucle FM 22
Plaque d'homologation ATEX et IECEx 23

Introduction

Objet du manuel

Ce manuel contient des instructions nécessaires à l'installation, au fonctionnement, à l'entretien et à la commande de pièces détachées pour le convertisseur i2P-100 (voir la figure 1).

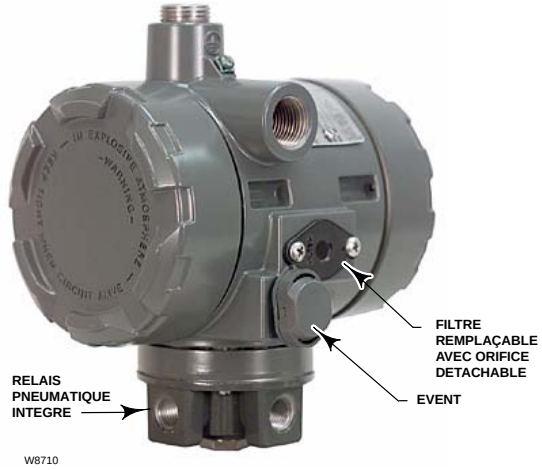


Figure 1. Convertisseur électropneumatique i2P-100 de Fisher®

Voir les manuels séparés pour les instructions relatives aux équipements utilisés avec le convertisseur.

Ne pas installer, utiliser ni entretenir un convertisseur électropneumatique i2P-100, sans avoir préalablement ● été pleinement formé et qualifié pour l'installation, l'utilisation et l'entretien des vannes, des actionneurs et de leurs accessoires, et ● lu attentivement et compris le contenu de ce manuel. Pour toute question relative à ces instructions, contacter un bureau commercial d'Emerson Process Management.

Description

Le convertisseur reçoit un signal d'entrée de 4 à 20 mA c.c. et transmet une pression de sortie pneumatique proportionnelle et configurable à un élément de contrôle final. Les plages de sortie pneumatique s'étendent généralement de 0,2 à 1,0 bar (de 3 à 15 psig), 0,4 à 2,0 bar (6 à 30 psig), et 0,14 à 2,3 bar (2 à 33 psi). Une application type est celle des boucles de régulation électronique où l'élément de contrôle final est une vanne de régulation pneumatique. Le signal d'entrée et la plage de pression de sortie du convertisseur sont indiqués sur la plaque signalétique, fixée sur le boîtier.

Tableau 1. Spécifications

Signal d'entrée

Disponible en modèle standard de 4 à 20 mA. Configurable par l'utilisateur en mode split range par sélection de cavaliers le tableau ci-dessous.

Signal de sortie(1)

Disponible en modèle standard de 0,2 à 1,0 bar (de 3 à 15 psig), de 0,4 à 2,0 bar (de 6 à 30 psig) ou 0,14 à 2,3 bar (de 2 à 33 psig). Configurable par l'utilisateur au moyen de cavaliers et du réglage du potentiomètre de l'étendue d'échelle et du zéro (voir le tableau ci-dessous).

SIGNAL D'ENTREE	PRESSION DE SORTIE	
	BAR	PSIG
4 à 20 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15
	0,4 à 2,0	6 à 30
	0,14 à 2,3	2 à 33
4 à 12 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15
12 à 20 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15

Circuit équivalent

Le circuit équivalent du i2P-100 est un circuit en série avec chute de tension constante (batterie) d'environ 4 V c.c. et une résistance totale de 40 ohms. L'entrée est shuntée par deux diodes Zener de 6,8 V (voir la figure 9).

Pression d'alimentation(2)

Recommandée : 0,3 bar (5 psi) au dessus de la limite supérieure de gamme de signal de sortie
Maximum : 3,4 bar (50 psig)

Produit : air ou gaz naturel(3)

Consommation moyenne d'air à régime continu

Voir le tableau 3

Débit maximum d'air de sortie(4)

8,0 m^3/hr (5,0 scfm) à 1,4 bar (20 psig) de pression d'alimentation

Performance(5)

Incertitude nominale : ±1,0 % de l'étendue de sortie à pleine échelle ; inclut des effets combinés d'hystérésis, de linéarité et de bande morte.

Linéarité indépendante : ±0,75 % de l'étendue de sortie à pleine échelle.

Hystérésis : 0,4 % de l'étendue de sortie à pleine échelle.

Réponse en fréquence : Gain atténué de 3 dB à 6 Hz avec signal de sortie de convertisseur acheminé vers une entrée d'instrument type.

Effet de la température : ±0,14 % par degré Celsius (±0,75 % par degré Fahrenheit) d'étendue d'échelle.

Effets de la pression d'alimentation : Changement de la pression d'alimentation de 0,2 % de l'étendue de sortie à pleine échelle par psi.

Effet de vibration : Moins de 1 % de l'étendue de sortie à pleine échelle lorsqu'il est testé selon l'ISA S75.13.

Compatibilité électromagnétique
Conforme à la norme EN 61326-1 (Première édition)
Immunité—Installations industrielles selon le tableau 2 de la norme EN 61326-1. Les caractéristiques d'immunité sont indiquées dans le tableau 2 ci-dessous.
Emissions—Classe A
Classe d'équipement ISM : Groupe 1, Classe A

Limites de température ambiante de fonctionnement(2)

–40 à 85 °C (–40 à 185 °F)

Etanchéité électrique

Dispositif étanche unique selon ANSI/ISA 12.27.01

Classification électrique

Zone dangereuse :

CSA	Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, protection contre les coups de poussière type « n »
FM HOMOLOGUÉ	Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type « n », non incendiaire, protection contre les coups de poussière
ATEX	Sécurité intrinsèque, Type « n » et antidéflagrant
IECEx	Sécurité intrinsèque, Type « n » et antidéflagrant

Voir les Instructions spéciales pour une installation et une utilisation sans risques dans des zones dangereuses, tableaux 4, 5, 6, et 7 et figures 15, 16, 17, et 18 pour les homologations spécifiques.

Conforme pour un usage au gaz naturel(3)

(suite)

Tableau 1. Spécifications (suite)

Boîtier électrique :

Boîtier CSA Type 4X, NEMA et 4X, IP66 avec conduite d'évent déportée, sinon

Boîtier CSA Type 3, NEMA 3, et IP64

Raccordements

Pression d'alimentation et de sortie : Raccord femelle NPT 1/4
Évent : 1/4 femelle NPT
Électricité : NPT 1/2 standard
Calibre du câble : 18 à 22 AWG

Réglages(1)

Étendue de l'échelle et zéro : Les potentiomètres d'ajustage (20 tours) pour les réglages du zéro et de l'étendue d'échelle se trouvent sous le couvercle du boîtier (voir la figure 10).
Sélecteur : Permet de définir une plage en split range de signal d'entrée et une sortie configurable de 0,14 à 2,3 bar (2 à 33 psig).

Position de montage

■ Actionneur ■ tuyauterie ou ■ surface

Poids approximatif (convertisseur uniquement)

2,5 kg (5.5 lb)

Durée de course de l'actionneur

Voir la figure 2.

Déclaration de SEP

Fisher Controls International LLC déclare que ce produit est conforme à l'article 3, paragraphe 3, de la directive européenne relative aux équipements sous pression (DESP) 97 / 23 / EC. Il a été conçu et fabriqué conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie (SEP) et ne peut pas porter la marque CE relative à la DESP.

Cependant, le produit *peut* porter la marque CE indiquant la conformité avec *d'autres* directives européennes en vigueur.

REMARQUE : la terminologie des instruments spécialisés est définie par la norme ANSI/ISA 51.1 Terminologie des instruments de procédé
1. Pour les autres plages, les réglages du zéro et de l'étendue d'échelle sont nécessaires.
2. Les limites de pression/température indiquées dans ce manuel et celles de toute norme ou de tout code applicable ne doivent pas être dépassées.
3. Ce produit est certifié pour une utilisation au gaz naturel. Le gaz naturel ne doit pas contenir plus de 20 ppm de sulfure d'hydrogène.
4. M^3/h normalisés—Mètres cubiques par heure normalisés (0 °C et 1,01325 bar, absolu). Scfh—Standard cubic feet per hour (Pieds cubes standard par minute) (60 °F et 14,7 psia).
5. Données de performance obtenues avec un convertisseur à signal d'entrée de 4 à 20 mA c.c. et à signal de sortie de 0,2 à 1,0 bar (3 à 15 psig) à une température 24 °C (75 °F).

Tableau 2. Synthèse des résultats CEM—Immunité

ORIFICE	PHENOMENE	NORME DE BASE	NIVEAU DE TEST	CRITERES DE PERFORMANCE(1)
Boîtier	Décharge électrostatique (DES)	CEI 61000-4-2	Air 8kV / Contact 4kV	A
	Champ électromagnétique rayonné	CEI 61000-4-3	80 à 1 000 MHz à 10V/m avec 1 kHz AM à 80 % 1 400 à 2 000 MHz à 3V/m avec 1 kHz AM à 80 % 2 000 à 2 700 MHz à 1V/m avec 1 kHz AM à 80 %	A
	Champ magnétique de fréquence industrielle nominale	CEI 61000-4-8	Test exclu	–
Signal/contrôle E/S	Transitoires rapides en salves	CEI 61000-4-4	+/– 0,5kV 5/50 nS	A
	Surtension	CEI 61000-4-5	Différentiel 1kV / Commun 2kV	A
	Radio-fréquences transmises par conduction	CEI 61000-4-6	150 kHz à 80 MHz à 3 VRMS	A

Limite de spécification = ±1 % de l'étendue d'échelle
1. A = Aucune dégradation durant les essais. B = Dégradation temporaire durant les essais, mais rétablissement automatique.

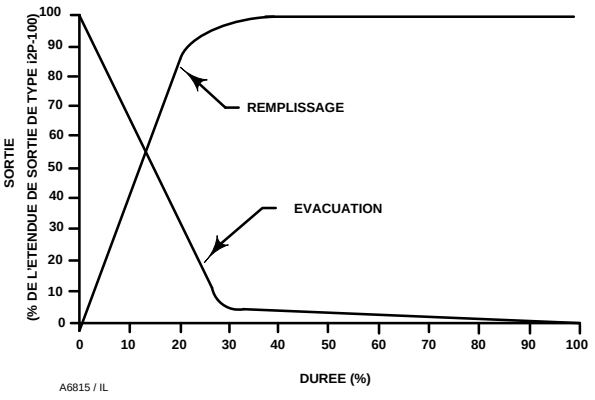


Figure 2. Relations de durée-sortie du convertisseur i2P-100 Fisher®

Tableau 3. Débit moyen d'air en régime stable

PRESSION D'ALIMENTATION		PRESSION DE SORTIE		DEBIT EN REGIME STABLE(1)	
PSI	BAR	PSI	BAR	Scfh	m^3/h
20	1,4	**3-15**	**0,2-1,0**		
		3	0,2	2.7	0,08
		9	0,62	4.22	0,12
		15	1,0	5.76	0,16
35	2,4	**6-30**	**0,4-2,0**		
		6	0,4	3.41	0,10
		18	1,2	6.58	0,19
		30	2,0	9.84	0,28
38	2,6	**2-33**	**0,14-2,3**		
		2	0,14	2.38	0,07
		17.5	1,21	6.43	0,18
		33	2,3	10.7	0,30

1. m^3 normalisés/h—mètres cubes normalisés par heure à 0 °C et 1,01325 bar, absolu. Scfh—Standard cubic feet per hour, pieds cubes par heure standard (60 °F et 14,7 psig).

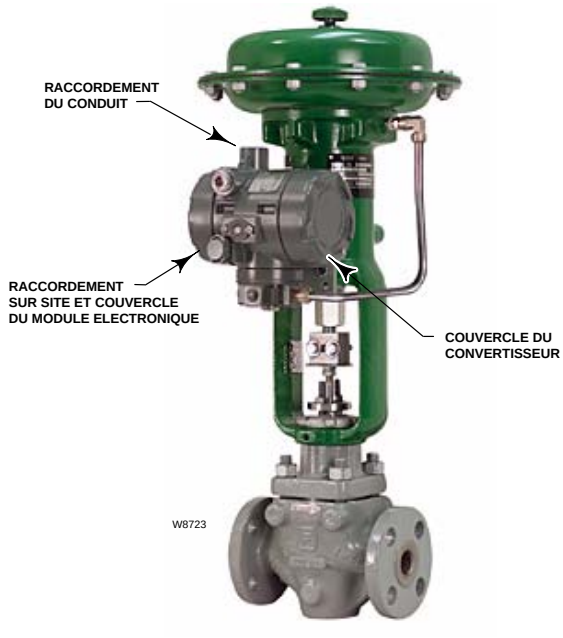


Figure 3. Convertisseur électropneumatique i2P-100 Fisher® monté sur un actionneur à tige coulissante 667 de taille 30

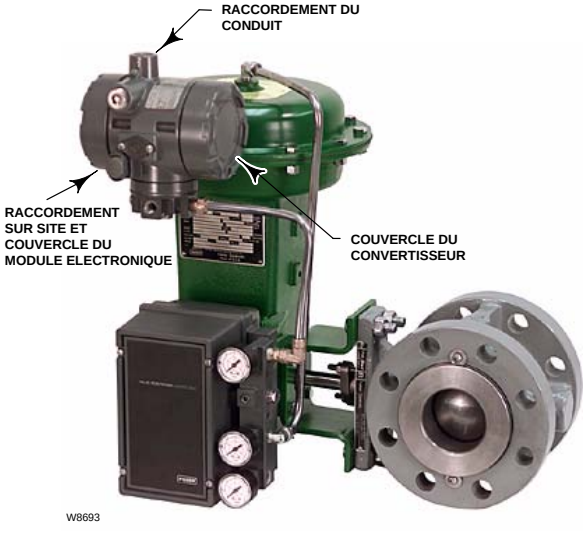


Figure 4. Convertisseur électropneumatique i2P-100 Fisher® monté sur un actionneur rotatif 1052 de taille 33, un positionneur 3610J et une vanne rotative V300B

ATTENTION

Une chute ou une manipulation violente du convertisseur risque d'endommager le convertisseur, causant une sortie décalée voire réduite.

Caractéristiques

Les spécifications du convertisseur i2P-100 se trouvent dans le tableau 1.

AVERTISSEMENT

Ce produit est prévu pour une gamme de courant et une gamme de température spécifiques ainsi que d'autres spécifications d'applications. L'application d'un courant ou d'une température variable et d'autres conditions de service peut entraîner un dysfonctionnement du produit, des dégâts matériels ou des blessures.

Services de formation

Pour obtenir des informations sur les formations disponibles pour le convertisseur électropneumatique i2P-100, ainsi que sur une grande variété d'autres produits, contacter :

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190 ; 301 S. 1st Ave.
Marshalltown, IA 50158-2823
Téléphone : 800-338-8158 ou
Téléphone : 641-754-3771
Télécopie : 641-754-3431
e-mail : education@emersonprocess.com

Installation

Le convertisseur i2P-100 a été conçu et certifié pour une utilisation avec soit de l'air, soit du gaz naturel comme gaz d'alimentation. En cas d'utilisation de gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, celui-ci sera utilisé dans les raccordements pneumatiques de sortie de l'appareil avec tout équipement connecté. En fonctionnement normal, l'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante sauf s'il est évacué à distance. Lorsque le gaz naturel est utilisé dans un endroit non dangereux mais dans une zone confinée, l'évacuation déportée de l'unité est obligatoire. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures, des dégâts matériels et un reclassement de la zone. Quant aux zones dangereuses, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les

exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures, des dégâts matériels et un reclassement de la zone.

Des informations complémentaires sur une installation et une utilisation en zones dangereuses sont disponibles dans les Instructions spéciales pour une installation et une utilisation en zones dangereuses.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dommage causé par la dissipation soudaine de la pression d'air ou de gaz naturel :

- **Toujours porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation.**
- **En cas d'installation sur une application existante, consulter également l'AVERTISSEMENT au début de la section Entretien de ce manuel d'instructions.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger contre le fluide du procédé.**

⚠ AVERTISSEMENT

L'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante. Lors de l'installation de l'unité en zone non dangereuse (non classée) dans un espace confiné, avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation, l'évacuer à distance vers un endroit sûr. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

Lors de l'installation de l'unité en zone (classée) dangereuse, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

La tuyauterie de la conduite de ventilation doit être conforme aux règlements locaux et régionaux. Pour réduire la montée en pression dans le boîtier, elle doit être aussi courte que possible, avec un diamètre adéquat et comporter peu de coudes.

Lorsqu'elles sont livrées, les vis (n° 8), qui offrent aux couvercles de boîtier (n° 2) une fonction de verrouillage, sont desserrées d'environ un tour. Pour une utilisation du convertisseur i2P-100 en atmosphère explosive, ces vis doivent être serrées à fond.

⚠ AVERTISSEMENT

Lors d'une utilisation en atmosphère explosive, les vis (n° 8) doivent être serrées à fond afin de verrouiller/fixer les couvercles du boîtier. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une ouverture non autorisée de l'unité, ce qui pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

Instructions spéciales pour une installation et une utilisation en zones dangereuses

Certaines plaques signalétiques peuvent porter plusieurs certifications, chaque certification pouvant impliquer des normes d'installation/câblage et/ou des conditions « d'utilisation sans risque ». Ces instructions spéciales « d'utilisation en toute sécurité » s'ajoutent aux procédures d'installation standard et peuvent se substituer à ces dernières. Elles sont répertoriées par certification.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces conditions d'utilisation peut entraîner des blessures ou dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

CSA

Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, protection contre les coups de poussière type « n »

Conditions d'utilisation spéciales

Aucune condition spéciale pour une utilisation en toute sécurité.

Tableau 4. Classifications pour zones dangereuses – CSA (Canada)

ORGANISME DE CERTIFICATION	CERTIFICATION OBTENUE	VALEUR NOMINALE D'ENTITÉ	CODE DE TEMPERATURE	INDICES DE PROTECTION DES BOITIERS
CSA	(Sécurité intrinsèque) Zone Ex ia IIC T3/T4/T5 selon schéma GE07471 Classe/Division Classe I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F, G selon schéma GE07471	$V_{max.}$ = 30 V c.c. I_{max} = 150 mA P_i = 1,0 W C_i = 0 nF L_i = 0 mH	T3 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T4 ($T_{amb} \leq$ 81 °C) T5 ($T_{amb} \leq$ 46 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	(Antidéflagrant) Zone Ex d IIC T5/T6 Classe/Division Classe I, Division 1 GP, A, B, C, D T5	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T6 ($T_{amb} \leq$ 75 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	(Type « n ») Zone Ex nC IIC T5/T6	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T6 ($T_{amb} \leq$ 75 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	Classe I, Division 2, GP A, B, C, D T5 Classe II, Division 1, GP E, F, G T5 Classe II, Division 2, GP F, G T5 Classe III	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
* Lors d'une évacuation déportée.				

Tableau 5. Classifications pour zones dangereuses – FM (Etats-Unis)

ORGANISME DE CERTIFICATION	CERTIFICATION OBTENUE	VALEUR NOMINALE D'ENTITÉ	CODE DE TEMPERATURE	INDICES DE PROTECTION DES BOITIERS
FM	(Sécurité intrinsèque) Zone Classe I Zone 0 AEx ia IIC T3/T4/T5 selon schéma GE07470 Classe/Division Classe I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F,G selon schéma GE07470	$V_{max.}$ = 30 V c.c. I_{max} = 150 mA P_i = 1,0 W C_i = 0 nF L_i = 0 mH	T3 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T4 ($T_{amb} \leq$ 81 °C) T5 ($T_{amb} \leq$ 46 °C)	NEMA 4X*
	(Antidéflagrant) Zone Classe I Zone 1 AEx d IIC T5/T6 Classe/Division Classe I, Division 1 GP A, B, C, D T5/T6	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T6 ($T_{amb} \leq$ 75 °C)	NEMA 4X*
	(Type « n ») Zone Classe I Zone 2 AEx nC IIC T5/T6	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T6 ($T_{amb} \leq$ 75 °C)	NEMA 4X*
	Classe I, Division 2, GP A, B,C,D T5/T6 Classe II, Division 1, GP E,F,G T5/T6 Classe II, Division 2, GP F,G T5/T6 Classe III	– – –	T5 ($T_{amb} \leq$ 85 °C) T6 ($T_{amb} \leq$ 75 °C)	NEMA 4X*
* Lors d'une évacuation déportée				

Voir le tableau 4 pour des informations supplémentaires ; la figure15 pour le schéma de boucle CSA ; et la figure16 pour la plaque signalétique des homologations CSA et FM.

FM

Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type « n », non incendiaire, protection contre les coups de poussière

Conditions d'utilisation spéciales

1. Lorsque l'appareil est utilisé avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, la pression de fonctionnement maximale est alors limitée à 50 psi.

2. Lorsque l'appareil utilise du gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, celui-ci doit disposer de sa propre évacuation déportée, comme indiqué à la page 10 de ce manuel d'utilisation.

Voir le tableau 4 pour des informations supplémentaires ; la figure17 pour le schéma de boucle FM ; et la figure16 pour la plaque signalétique des homologations CSA et FM.

ATEX

Toutes certifications

Toutes les unités certifiées ATEX sont marquées d'une plaque signalétique indiquant les différentes certifications (sécurité intrinsèque et poussières, antidéflagrant et poussières, et Type « n » et poussières), comme l'illustre la figure18. Lors de l'installation, un seul type de méthode de protection est autorisé. La méthode de protection utilisée lors de son installation doit être indiquée sur l'unité et ne doit être pas être modifiée ou utilisée d'une façon différente de celle originalement indiquée par l'utilisateur final.

Tableau 6. Classifications pour zones dangereuses—ATEX

CERTIFICAT	CERTIFICATION OBTENUE	VALEUR NOMINALE D'ENTITÉ	CODE DE TEMPERATURE	INDICES DE PROTECTION DES BOITIERS
ATEX	⟨Ex⟩ II 1 GD Gaz Ex ia IIC T3/T4/T5 —Sécurité intrinsèque Poussière T95 °C (T_{amb} ≤ 85 °C)	U_i = 30 Vc.c. I_i = 150 mA P_i = 1,0 W C_i = 0 nF L_i = 0 mH	T3 (T_{amb} ≤ 85 °C) T4 (T_{amb} ≤ 81 °C) T5 (T_{amb} ≤ 46 °C)	IP66*
	⟨Ex⟩ II 2 GD Gaz Ex d IIC T5/T6 —Antidéflagrant Poussière T95 °C (T_{amb} ≤ 85 °C)	– – –	T5 (T_{amb} ≤ 85 °C) T6 (T_{amb} ≤ 75 °C)	IP66*
	⟨Ex⟩ II 3 GD Gaz Ex nC II T5/T6 —Type n Poussière T95 °C (T_{amb} ≤ 85 °C)	– – –	T5 (T_{amb} ≤ 85 °C) T6 (T_{amb} ≤ 75 °C)	IP66*
* Lors d'une évacuation déportée.				

Tableau 7. Classifications pour zones dangereuses—IECEx

CERTIFICAT	CERTIFICATION OBTENUE	VALEUR NOMINALE D'ENTITÉ	CODE DE TEMPERATURE	INDICES DE PROTECTION DES BOITIERS
IECEx	Gaz Ex ia IIC T3/T4/T5 —Sécurité intrinsèque	U_i = 30 V c.c. I_i = 150 mA P_i = 1,0 W C_i = 0 uF L_i = 0 uH	T3 (T_{amb} ≤ 85 °C) T4 (T_{amb} ≤ 81 °C) T5 (T_{amb} ≤ 46 °C)	IP66*
	Gaz Ex d IIC T5/T6 —Antidéflagrant	– – –	T5 (T_{amb} ≤ 85 °C) T6 (T_{amb} ≤ 75 °C)	IP66*
	Gaz Ex nC IIC T5/T6— Type n	– – –	T5 (T_{amb} ≤ 85 °C) T6 (T_{amb} ≤ 75 °C)	IP66*
* Lors d'une évacuation déportée.				

⚠ AVERTISSEMENT

Pour les certifications ATEX uniquement, l'utilisateur final doit choisir et indiquer sur l'appareil une seule méthode de protection après installation. Une fois cette méthode inscrite, elle ne doit pas être modifiée. Le non-respect de ces instructions risque de compromettre la sécurité antidéflagrante du convertisseur et peut provoquer des dégâts matériels ou des blessures.

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité

Sécurité intrinsèque

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.

2. Le boîtier du convertisseur i2P-100 étant fabriqué en aluminium, si une zone où l'utilisation d'appareils de catégorie 1 G est obligatoire, il doit être installé de telle façon que, même en cas d'incident rare, les sources d'inflammation, comme les étincelles créées par les impacts et les frottements, sont exclues.

3. **Gamme de températures ambiantes :**
−40 °C à + 46 °C pour une température de classe T5
−40 °C à + 81 °C pour une température de classe T4
−40 °C à + 85 °C pour une température de classe T3

Données électriques :
L'unité doit être installée avec barrière de sécurité intrinsèque appropriée à la valeur nominale d'entité maximum comme suit :

U_i = 30 V
I_i = 150 mA (résistivité limitée)
P_i = 1 W
C_i = 0 nF
L_i = 0 mH

Voir le tableau 6 pour plus d'informations, et l'illustration 18 de la plaque signalétique des homologations ATEX et IECEx.

Antidéflagrant

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.

2. Les raccords électriques sont généralement effectués à l'aide de câbles ou de conduits.

- En cas d'utilisation d'un raccord par câble, les dispositifs d'entrée et de fermeture du câble doivent être certifiés du type de protection « d » de boîtier antidéflagrant, adaptés aux conditions d'utilisation et correctement installés. Pour les températures ambiantes supérieures à 70 °C, utiliser des câbles résistants à la chaleur et des presse-étoupe adaptés.

- En cas de raccordement par conduit rigide, un dispositif d'étanchéité certifié du type de protection « d » de boîtier antidéflagrant, tel qu'un coupe-feu antidéflagrant pour conduit avec composé solidifiant, doit être immédiatement appliqué à l'entrée du boîtier de la vanne. Pour les températures ambiantes supérieures à 70 °C, utiliser des câbles résistants à la chaleur et un coupe-feu antidéflagrant pour conduit avec composé solidifiant adaptés.

Voir le tableau 6 pour plus d'informations, et l'illustration 18 de la plaque signalétique des homologations ATEX et IECEx.

Type n

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.

Voir le tableau 6 pour plus d'informations, et l'illustration 18 de la plaque signalétique des homologations ATEX et IECEx.

IECEx

Normes utilisées pour la certification IECEx

IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2001, IEC60079-11:2006, et IEC60079-15:2005

Conditions de certification

Sécurité intrinsèque, protection type « n » ou antidéflagrant

La version de sécurité intrinsèque possède les paramètres d'entité suivants :

U_i = 30 V
I_i = 150 mA
P_i = 1,0 W
C_i = 0 uF
L_i = 0 uH

Voir le tableau 6 pour plus d'informations, et l'illustration 18 de la plaque signalétique des homologations ATEX et IECEx.

Montage

Lorsqu'un convertisseur commandé avec une vanne de régulation, le fabricant monte le convertisseur sur l'actionneur et raccorde les tubes nécessaires, puis l'ajuste selon les spécifications de la commande. Les figures 3 et 4 illustrent les configurations types de montage.

Il est également possible de commander les convertisseurs séparément pour les monter sur une vanne de régulation déjà en service, ou pour les monter sur un tuyau de 5,08 cm (2 in.) de diamètre, ou sur une surface plate. Le convertisseur peut être commandé avec ou sans pièces de montage.

ATTENTION

Ne pas installer l'évent en position vers le bas car cela gênerait l'écoulement. De la glace ou des débris pourraient le boucher et causer ainsi l'instabilité des procédés.

L'ensemble de pièces comprend une plaque de montage et des boulons, et un collier de serrage si la commande est destinée à l'installation d'une tuyauterie. Les tuyaux ne sont pas fournis si le convertisseur n'est pas monté en usine. Utiliser des tuyaux de 10 mm (0.375 in.) de diamètre pour tous les raccordements d'entrée ou de sortie. La longueur des tuyaux entre la sortie du convertisseur et le élément de contrôle final doit être aussi courte que possible. Les dimensions globales du convertisseur sont indiquées dans la figure 5. Si une protection contre les intempéries est requise, installer le convertisseur de façon à ce que l'évacuation puisse s'écouler. Ne pas laisser l'humidité ou la condensation s'accumuler sur l'évent.

Raccordements pneumatiques

Comme indiqué sur la figure 5, tous les raccordements pneumatiques effectués sur le convertisseur sont des raccords internes de NPT 1/4. Utiliser une tuyauterie de 10 mm (0.375 in.) pour tous les raccordements pneumatiques. Voir le paragraphe suivant pour obtenir de plus amples informations sur les raccords d'évents déportés.

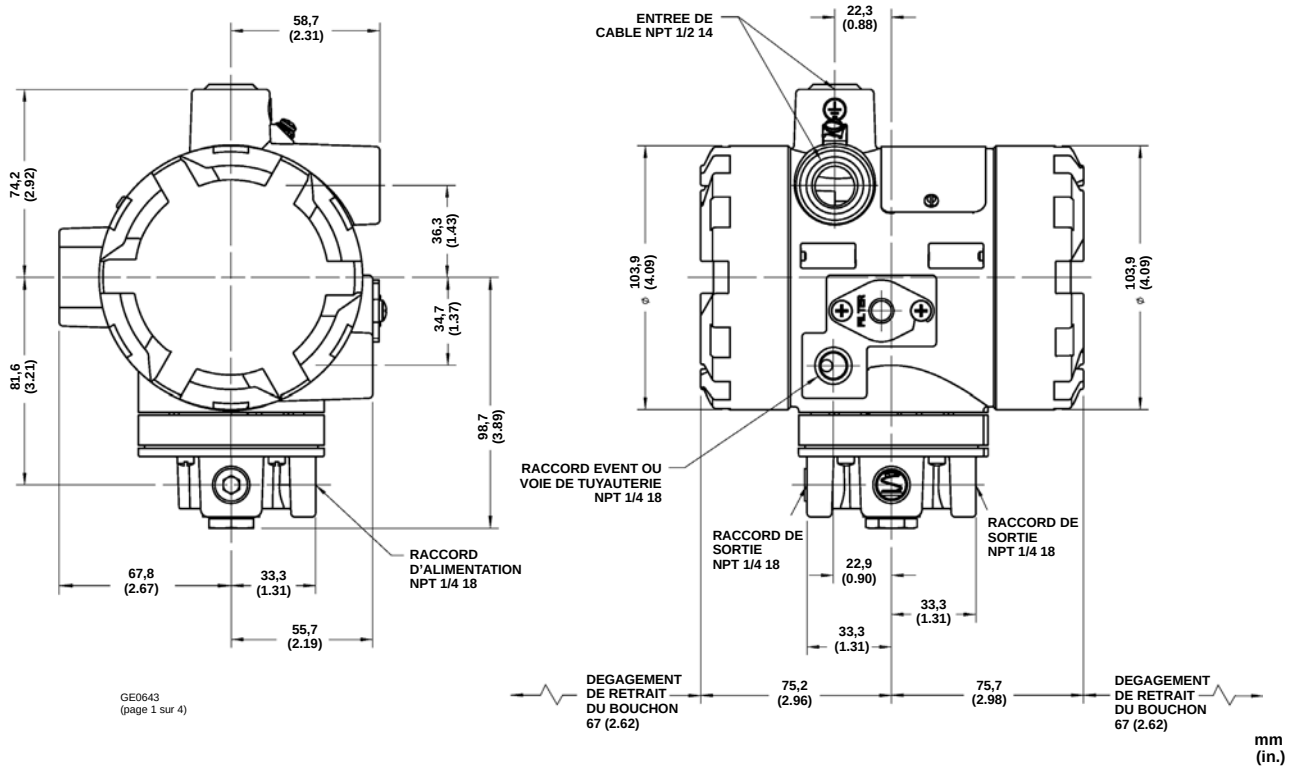


Figure 5. Dimensions et raccordements

Spécifications de pression d'alimentation

AVERTISSEMENT

Un procédé instable peut être à l'origine de dégâts matériels ou de blessures graves si l'alimentation en air de l'instrument n'est pas propre, sèche, exempte de graisse et non corrosive. Bien qu'une utilisation et un entretien régulier d'un filtre qui capte les particules d'un diamètre supérieur à 40 micromètres suffisent dans la plupart des applications, consulter un bureau commercial Emerson Process Management et vérifier les normes de qualité d'air d'alimentation des instruments du secteur avant toute utilisation en atmosphère corrosive ou en cas de doute quant à la quantité de filtration d'air ou la maintenance du filtre.

La pression d'alimentation doit être propre, l'air sec ou le gaz non corrosif. Utiliser un filtre régulateur Fisher 67CFR avec un filtre 5 micromètres, ou équivalent, pour filtrer et réguler l'air d'alimentation. Il est possible de monter le filtre régulateur sur un support avec le convertisseur comme l'illustre la figure 6 ou sur le bossage de montage de l'actionneur. Un manomètre de sortie peut être installé sur le régulateur afin d'indiquer la pression d'alimentation du convertisseur. De plus, pour faciliter l'étalonnage, un second manomètre peut être installé sur le convertisseur pour indiquer la pression de sortie de celui-ci.

Raccorder la source d'alimentation convenable la plus proche au raccord d'entrée NPT 1/4 sur le filtre régulateur (s'il a été fourni) ou sur le raccord D'ALIMENTATION NPT 1/4 sur le boîtier du convertisseur (si le filtre régulateur n'est pas fixé).

Raccordements pour diagnostic

Une visserie et des raccords spéciaux sont disponibles pour la prise en charge des tests de diagnostic des ensembles vanne/actionneur/positionneur. Des installations typiques de connecteur sont illustrées à la figure 7. La visserie utilisée comprend un mamelon et un té de tuyautage NPT 1/4 avec une bague de tubulure NPT 1/8 pour le raccord. Le connecteur consiste en un corps NPT 1/8 et une protection de corps.

Remarque

Si le convertisseur i2P-100 est utilisé dans une vanne avec positionneur, aucun raccord pour un test de diagnostic n'est nécessaire pour l'i2P-100. Ce raccord doit être installé au niveau du positionneur.

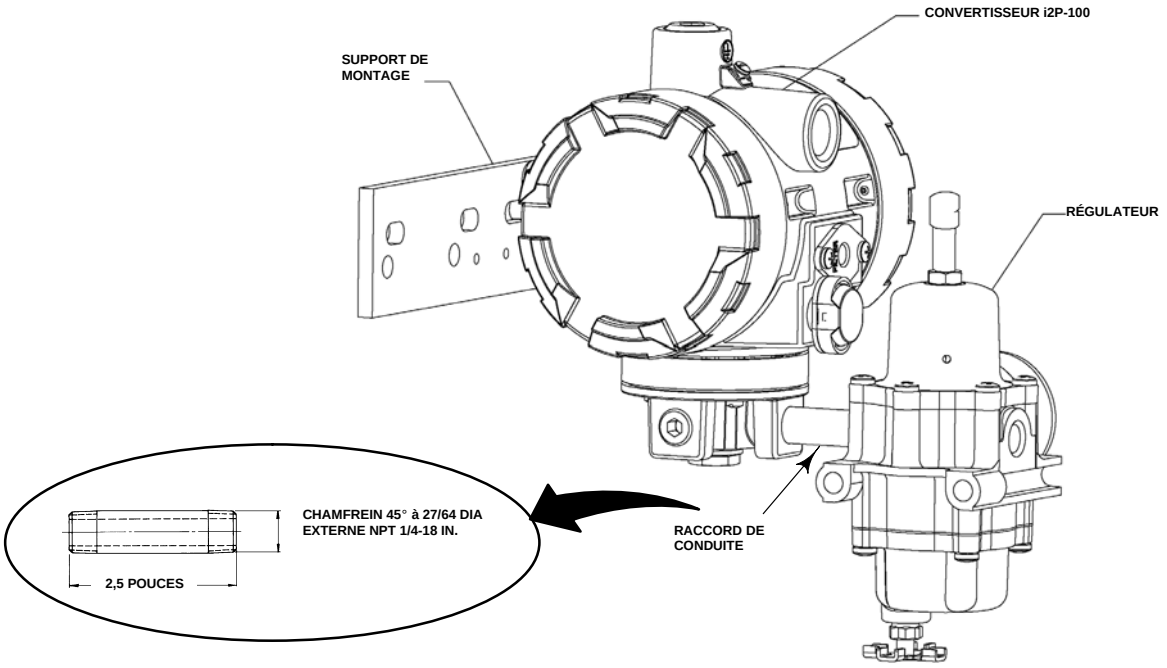


Figure 6. Montage typique du i2P-100 Fisher® avec filtre régulateur 67CFR

Installer les raccords et la visserie entre le convertisseur i2P-100 et l'actionneur.

1. Avant d'assembler le mamelon, le té et les bagues de tuyautage, la tuyauterie de l'actionneur et le corps du raccord, appliquer du produit d'étanchéité sur tous les filetages.

2. Tourner le té de conduite pour orienter le corps du raccord et la protection de corps de manière à faciliter l'accès lors des essais pour diagnostic.

Event

Lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, s'assurer que les avertissements suivants ont bien été lus et compris. Contacter le bureau des ventes Emerson Process Management pour toute question relative aux informations contenues dans cette section.

AVERTISSEMENT

L'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante. Lors de l'installation de l'unité en zone non dangereuse (non classée) dans un espace confiné, avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation, l'évacuer à distance vers un endroit sûr. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels aux équipements en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

Lors de l'installation de l'unité en zone (classée) dangereuse, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

La tuyauterie de la conduite de ventilation doit être conforme aux règlements locaux et régionaux. Pour réduire la montée en pression dans le boîtier, elle doit être aussi courte que possible, avec un diamètre adéquat et comporter peu de coudes.

Si l'installation d'un évent déporté est nécessaire, les conduites de ventilation doivent être aussi courtes que possible et comporter un minimum de coudes et d'angles. Pour raccorder un évent déporté, retirer l'évent en plastique (n° 71, figure 13). Le raccordement d'évent est un raccord femelle NPT 1/4. Utiliser une tuyauterie de 10 mm (0.375 in.) pour fournir un évent déporté.

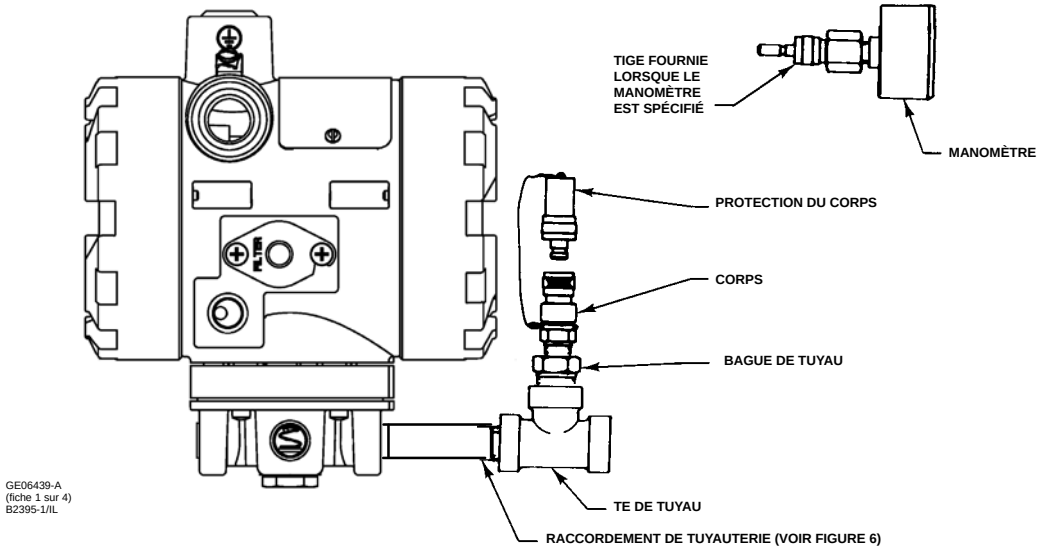


Figure 7. Raccordement de diagnostic pour le convertisseur i2P-100 de Fisher®

Raccordements électriques

AVERTISSEMENT

Pour des applications antidéflagrantes, ou lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle du boîtier. Un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures ou des dégâts matériels peut survenir si l'alimentation électrique n'est pas coupée avant le retrait du couvercle.

Pour les installations de sécurité intrinsèque, se reporter à la plaque signalétique ou aux instructions fournies par le fabricant de barrière pour une installation et un câblage corrects.

Remarque

Pour des applications antidéflagrantes nord-américaines dans le système Classe/Division, le convertisseur i2P-100 a été conçu de façon à ne pas nécessiter de coupe-feu antidéflagrant pour conduit. Pour tous les autres types d'applications, effectuer l'installation en conformité avec les codes et règlements locaux, régionaux ou nationaux.

AVERTISSEMENT

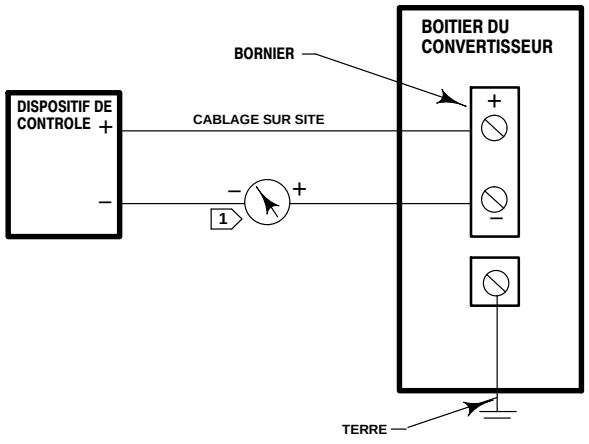
Sélectionner un câble et/ou des presse-étoupes d'une capacité adaptée à l'environnement d'utilisation (tel que zone dangereuse, indice de protection et température). L'utilisation de câblage ou de presse-étoupes de capacité non adaptée peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels par incendie ou explosion.

Les raccordements câblés doivent être conformes aux codes locaux, régionaux et nationaux pour toute certification pour utilisation en zone dangereuse. Le non-respect des codes locaux, régionaux et nationaux peut être à l'origine d'incendies ou d'explosions et provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Utiliser un raccord de tuyauterie NPT 1/2, comme l'illustre la figure 5, pour la pose du câblage sur site.

Pour le raccordement du câblage sur site du dispositif de contrôle au convertisseur, se reporter aux figures 8, 9 et 10. Raccorder le câble positif du dispositif de contrôle à la borne + du convertisseur et le câble négatif du dispositif de contrôle à la borne – du convertisseur. Ne pas serrer trop fort les écrous. Ne pas excéder un couple de 0,45 N.m (4 lbf in.). Raccorder la borne de mise à la masse du convertisseur à une prise de terre.

Les bornes de mise à la terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur du boîtier du convertisseur.



REMARQUE :
1 POUR DES OPERATIONS DE DEPANNAGE OU DE SURVEILLANCE, UN VOLTMETRE SUR UNE RESISTANCE DE 250 OHMS OU UN COURANTOMETRE PEUT CONSTITUER UN APPAREIL D'INDICATION.

A3875/IL

Figure 8. Schéma de câblage type sur site

Fonctionnement

Pendant un fonctionnement normal, la sortie du convertisseur i2P-100 est raccordée à l'élément de contrôle final.

Etalonnage

AVERTISSEMENT

Sur des instruments antidéflagrants, ou pendant l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation en zone dangereuse, couper l'alimentation électrique avant de retirer les couvercles du boîtier. Le non-respect de ces instructions peut causer des blessures ou dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

Pour les zones de sécurité intrinsèque, la surveillance du courant pendant le fonctionnement est obligatoire à l'aide d'un mètre certifié pour l'utilisation en zones dangereuses.

Equipement requis

Choisir une source de courant ou de tension capable, sans sélection des cavaliers, de guider le convertisseur vers sa gamme d'entrée complète. La sélection de gammes sur une source de courant ou de tension crée des pointes ou des inversions de milieu d'échelle sur le signal d'entrée présenté au convertisseur, provoquant des erreurs. La source de courant doit être capable de fournir 30 mA avec 30 V c.c. de tension maximum.

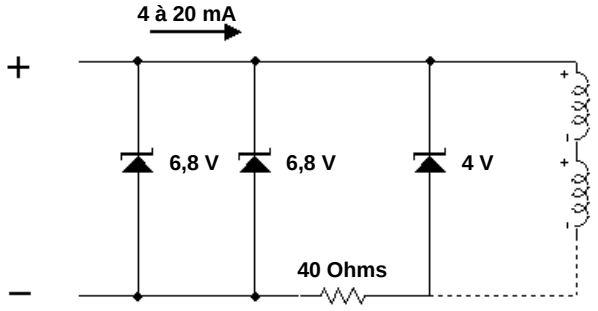


Figure 9. Circuit équivalent

Procédure d'étalonnage

AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dégâts matériel causé par un procédé non contrôlé, utiliser des moyens temporaires de contrôle de procédé avant de démarrer la procédure d'étalonnage.

Voir la figure 10 relative à l'emplacement des réglages.

Remarque

Les étapes suivantes sont destinées à une unité configurée sur 4 à 20 mA, 0,2 à 1,0 bar (3 à 15 psig). Les autres configurations utilisent la même procédure.

1. Retirer le couvercle du module électronique (couvercle adjacent à l'entrée du conduit, voir les figures 3 et 4).

ATTENTION

Ne pas tenter de retirer les couvercles du boîtier si les vis de verrouillage (n° 8) sont serrées. Le retrait des couvercles du boîtier sans desserrer les vis risque de les endommager.

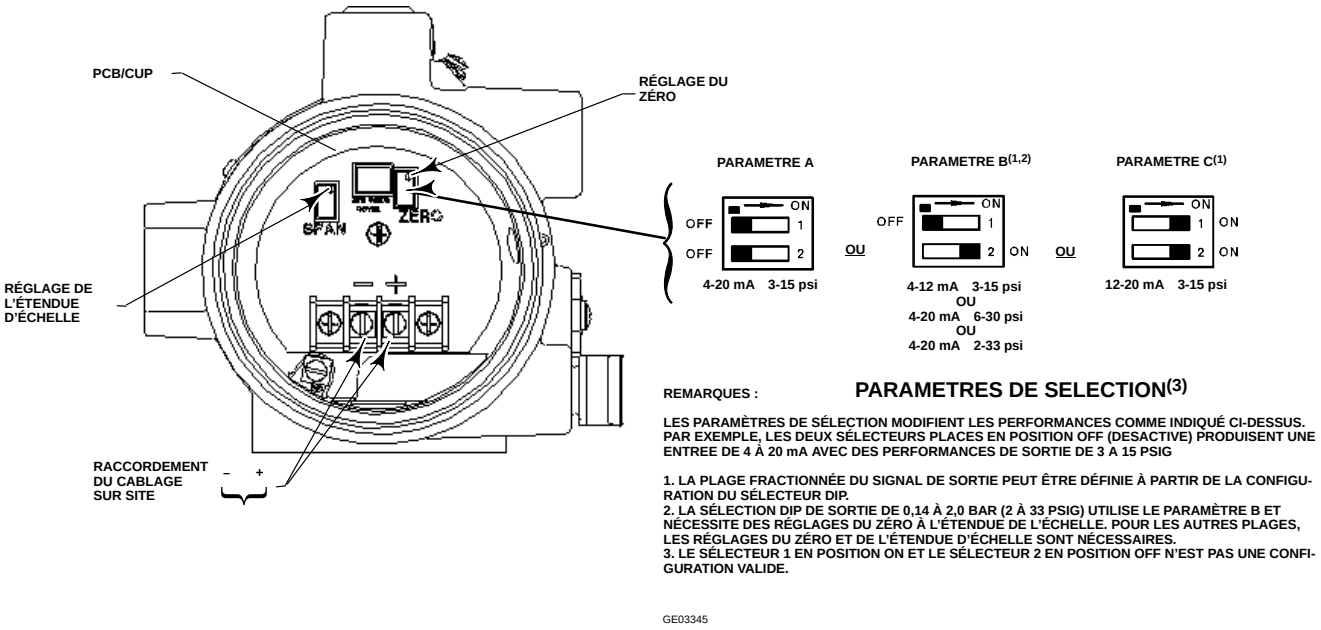

PCB/CUP
RÉGLAGE DU ZÉRO
RÉGLAGE DE L'ÉTENDUE D'ÉCHELLE
RACCORDEMENT DU CABLAGE SUR SITE
PARAMETRE A
PARAMETRE B(1,2)
PARAMETRE C(1)
OFF
ON
OU
4-20 mA 3-15 psi
4-12 mA 3-15 psi
OU
4-20 mA 6-30 psi
OU
4-20 mA 2-33 psi
12-20 mA 3-15 psi
REMARQUES :
PARAMETRES DE SELECTION(3)
LES PARAMÈTRES DE SÉLECTION MODIFIENT LES PERFORMANCES COMME INDIQUÉ CI-DESSUS. PAR EXEMPLE, LES DEUX SÉLECTEURS PLACES EN POSITION OFF (DESACTIVE) PRODUISENT UNE ENTREE DE 4 À 20 mA AVEC DES PERFORMANCES DE SORTIE DE 3 A 15 PSIG
1. LA PLAGE FRACTIONNÉE DU SIGNAL DE SORTIE PEUT ÊTRE DÉFINIE À PARTIR DE LA CONFIGURATION DU SÉLECTEUR DIP.
2. LA SÉLECTION DIP DE SORTIE DE 0,14 À 2,0 BAR (2 À 33 PSIG) UTILISE LE PARAMÈTRE B ET NÉCESSITE DES RÉGLAGES DU ZÉRO À L'ÉTENDUE DE L'ÉCHELLE. POUR LES AUTRES PLAGES, LES RÉGLAGES DU ZÉRO ET DE L'ÉTENDUE D'ÉCHELLE SONT NÉCESSAIRES.
3. LE SÉLECTEUR 1 EN POSITION ON ET LE SÉLECTEUR 2 EN POSITION OFF N'EST PAS UNE CONFIGURATION VALIDE.
GE03345

Figure 10. Réglages du zéro et de l'étendue d'échelle, et paramètres de sélection

2. Les gammes d'entrée et de sortie peuvent être définies à l'aide des cavaliers. Voir la figure 10 pour les réglages des cavaliers. Régler les cavaliers, le zéro et l'étendue d'échelle afin d'obtenir la gamme d'entrée/sortie souhaitée.

3. Si une source de courant autre que le dispositif de contrôle est utilisée comme source d'entrée, débrancher le dispositif et raccorder la borne positive de la source de courant à la borne positive du convertisseur et la borne négative de la source de courant à la borne négative du convertisseur.

Si un appareil externe est utilisé, raccorder la borne positive de la source de courant à la borne positive du convertisseur. Raccorder la borne positive de l'appareil à la borne négative du convertisseur et la borne négative du mètre à la borne négative de la source de courant comme l'illustre la figure 8.

4. Vérifier que la pression d'alimentation correspond à la pression recommandée. Pour plus d'informations sur les recommandations de pression d'alimentation, voir le tableau 1 (Spécifications).

5. Régler le courant d'entrée sur les plus petits mA c.c.

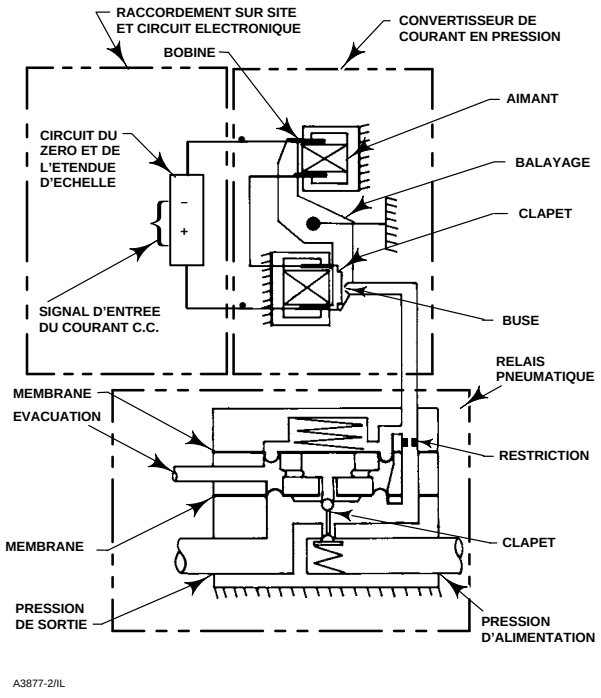


Figure 11. Schéma du convertisseur i2P-100 de Fisher®

6. La pression de sortie doit être de 0,2 bar (3 psig). Si ce n'est pas le cas, régler le potentiomètre du ZÉRO jusqu'à ce que la pression atteigne 0,2 bar (3 psig).

7. Régler le courant d'entrée sur les mA c.c. les plus élevés.

8. La pression de sortie doit être de 1,0 bar (15 psig). Si ce n'est pas le cas, régler le potentiomètre de l'étendue d'échelle jusqu'à ce que la pression atteigne 1,0 bar (15 psig).

9. Répéter les étapes 5 à 8 jusqu'à ce que la pression de sortie soit conforme aux spécifications d'incertitude nominale sans ajustement supplémentaire.

10. Si une source de courant autre que le dispositif de contrôle est utilisée, débrancher la source de courant et raccorder le dispositif.

Principe de fonctionnement

Le convertisseur reçoit un signal d'entrée de courant c.c. standard venant d'un dispositif de contrôle pour actionner les bobines dans un système de balancier d'équilibrage des forces qui, en échange, contrôle l'air de prélèvement dans un système à buse/soupape intégré. La pression de la buse fournit le signal d'entrée nécessaire pour lancer le relais comme l'illustre la figure 11. La pression de sortie du relais s'applique, par la tuyauterie, directement sur l'élément de contrôle final ou à l'ensemble vanne/actionneur.

Entretien

À cause de l'usure normale ou des dégâts provenant de sources externes (tels que des débris dans le gaz d'alimentation), un entretien régulier ou une réparation du convertisseur peut être nécessaire. L'entretien du convertisseur consiste au dépannage, au retrait pour inspection, et au remplacement des composants, ainsi qu'au retrait et à l'inspection du filtre/restricteur externe détachable et le nettoyage ou le remplacement si nécessaire (voir la figure 1).

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dégât matériel causé par la dissipation soudaine de la pression d'air ou de gaz naturel :

- **Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'entretien.**
- **Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que la vanne est pressurisée.**
- **Débrancher tous les tuyaux alimentant l'actionneur en pression d'air, en électricité ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut ouvrir ou fermer soudainement la vanne.**
- **Utiliser des vannes de dérivation ou fermer complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne.**
- **Suivre les procédures de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger du fluide du procédé.**

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, ou pour des applications antidéflagrantes, les avertissements suivants s'appliquent également :

- **Couper l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle du boîtier. L'interruption de l'alimentation électrique après le retrait du couvercle peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.**
- **Couper l'alimentation électrique avant de débrancher tout raccordement pneumatique ou avant de retirer le filtre/restricteur détachable externe.**

Lors du débranchement de tout raccordement pneumatique ou filtre/restricteur détachable externe, du gaz naturel se dégage de l'unité et de tout équipement connecté dans l'atmosphère environnante. Le non-respect des mesures de prévention, telles qu'une ventilation adéquate et l'élimination de toute source d'inflammation proche peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

ATTENTION

Ne pas tenter de retirer les couvercles du boîtier si les vis de verrouillage (n° 8) sont serrées. Le retrait des couvercles du boîtier sans desserrer les vis risque de les endommager.

ATTENTION

Lors du remplacement de composants, n'utiliser que des composants spécifiés par le fabricant. Toujours suivre les techniques de remplacement des composants présentées dans ce manuel. Toute méthode ou sélection de composant non appropriée peut invalider les certifications et les spécifications du produit indiquées dans le tableau 1. Cela risque également d'altérer le fonctionnement et les fonctions spécifiques du dispositif.

Le convertisseur et les modules électroniques ne sont pas réparables. Si des tentatives de dépannage ou d'alignement indiquent qu'un convertisseur ou un module est défectueux, remplacer le module ou renvoyer le convertisseur au bureau des ventes Emerson Process Management le plus proche pour réparation.

Dépannage

Les procédures suivantes requièrent la mise hors service de l'ensemble vanne de régulation/actionneur. Fournir des moyens temporaires de contrôle du procédé avant la mise hors service de la vanne de régulation.

Electricité

1. Vérifier que les raccordements des cosses du dispositif de contrôle au convertisseur présentent des polarités correctes (voir les procédures de raccordement électrique dans la section Installation de ce manuel).

2. Au niveau du convertisseur, s'assurer que le signal de mA c.c. est appliqué, et qu'il se trouve dans la gamme allant de 4 à 20 mA.

3. Vérifier les cavaliers et s'assurer qu'ils sont correctement définis. Voir la figure 10.

4. Si le problème n'est pas résolu, voir la section Remplacement du module électronique de ce manuel.

Pneumatique

Fournit une source de courant de 4 à 30 mA c.c., une pression d'alimentation et un manomètre permettant de surveiller la pression de sortie pendant le contrôle du fonctionnement du convertisseur. Voir la figure 13 pour l'emplacement des articles numérotés.

1. Vérifier que la pression d'alimentation du convertisseur correspond aux besoins [0,3 bar (5 psi) supérieur à la limite supérieure de la gamme du signal de sortie, avec un maximum de 3,4 bar (50 psi)].

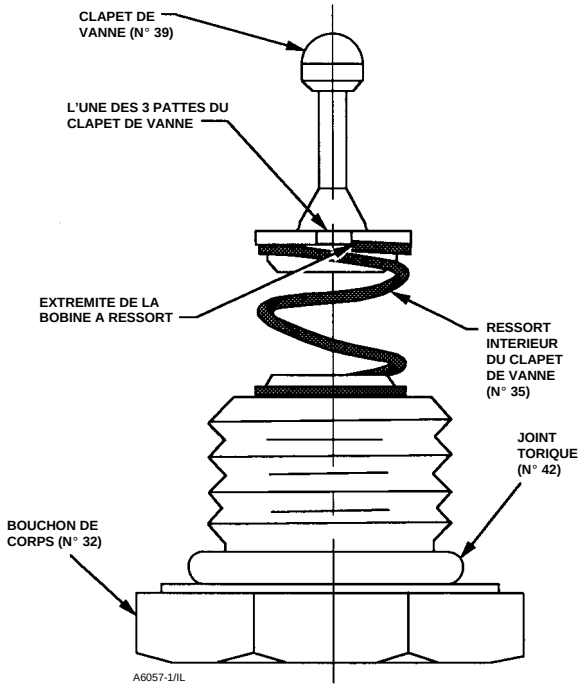

CLAPET DE VANNE (N° 39)
L'UNE DES 3 PATTES DU CLAPET DE VANNE
EXTREMITE DE LA BOBINE A RESSORT
RESSORT INTERIEUR DU CLAPET DE VANNE (N° 35)
JOINT TORIQUE (N° 42)
BOUCHON DE CORPS (N° 32)
A6057-1/IL

Figure 12. Ensemble de clapet de vanne, ressort de clapet interne et corps de clapet

2. S'assurer que le filtre (n° 11) et la restricteur (n° 10) sont ouverts et propres. Retirer les deux vis (n° 14), le couvercle du filtre (n° 13) et le joint torique (n° 12) pour accéder au filtre et au restricteur.

3. Si un filtre régulateur est utilisé, vérifier qu'il fonctionne correctement. Si ce n'est pas le cas, s'assurer que la cuve n'est pas bouchée à cause d'une accumulation excessive de moisissure. Si nécessaire, retirer toute moisissure et nettoyer ou remplacer le filtre.

4. Pousser le convertisseur à une pression de sortie maximale avec un signal de 30 mA c.c. La pression de sortie doit atteindre la valeur approximative de la pression d'alimentation [3,4 bar (50 psi) maximum].

5. Lorsque le courant d'entrée est coupé, la pression de sortie du convertisseur doit chuter jusqu'à une valeur inférieure à 0,14 bar (2 psig). Si ce n'est pas le cas, vérifier que l'évent et le conduit d'échappement d'air sont libres de tout corps étranger.

6. Pour inspecter l'assemblage du relais, voir les procédures d'entretien du relais indiquées dans ce manuel.

7. Si le problème n'est pas résolu, voir la section Remplacement du convertisseur dans ce manuel.

Remplacement du convertisseur

Retrait

Voir la figure 13 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

1. Débrancher les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou lui délivrant un signal de commande. Si du gaz est utilisé comme produit d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le capuchon du boîtier.

2. Retirer le couvercle du boîtier (n° 2) (le couvercle le plus loin possible du conduit). Pour retirer le couvercle du boîtier (n° 8), la vis doit être desserrée.

3. Dévisser les deux vis captives (n° 52) et retirer le convertisseur du boîtier.

4. Vérifier l'état du joint torique (n° 55) et le remplacer si nécessaire.

Remplacement

1. Graisser le joint torique (n° 55) avec un joint en silicone avant de remplacer le convertisseur du boîtier.

2. Insérer le convertisseur dans son emplacement dans le boîtier (n° 1). Remettre les deux vis (n° 52) puis les serrer.

3. Replacer le couvercle du boîtier (n° 2) en veillant à bien resserrer la vis (n° 8).

4. Étalonner électriquement l'unité en suivant la procédure décrite à la section Étalonnage de ce manuel.

Remplacement du module électronique

Retrait

Voir la figure 13 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

1. Débrancher tous les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou lui délivrant un signal de commande**.** Si du gaz est utilisé comme produit d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le capuchon du boîtier.

2. Retirer le couvercle du boîtier (n° 2) (le couvercle le plus proche possible du conduit). Pour retirer le couvercle du boîtier, la vis (n° 8) doit être desserrée.

3. Noter l'emplacement des fils, débrancher le câblage sur site du bornier.

4. Retirer les deux vis (n° 26) et le module électronique du boîtier.

Remplacement

1. Insérer le module électronique dans son emplacement dans le boîtier (n° 1). Remettre les trois vis (n° 26) puis les serrer.

2. Replacer le câblage électrique enlevé à l'étape 1 des procédures de retrait. Ne pas serrer trop fort les écrous. Ne pas excéder un couple de 0,45 N.m (4 lbf in.).

3. Étalonner électriquement l'unité en suivant la procédure décrite à la section Étalonnage de ce manuel.

4. Replacer le couvercle du boîtier (n° 2) en veillant à bien resserrer la vis (n° 8).

Entretien du relais

Voir les figures 12 et 14 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

Retrait

1. Retirer les quatre vis de montage (n° 36, illustrées dans la figure 14) et extraire le relais du convertisseur. Faire attention de ne pas perdre le ressort de justesse (n° 34) et la membrane d'entrée (n° 38).

2. Retirer le corps de clapet (n° 32) qui maintient le ressort intérieur du clapet (n° 35) et le clapet de vanne (n° 39) en place sur le corps du relais.

3. Retirer le port d'échappement (n° 33) du relais.

4. Rechercher toute trace d'usure ou de dégât sur les ressorts, le joint de collecteur d'échappement, le clapet et d'autres pièces. Remplacer si nécessaire. Remarque : le joint d'alimentation du clapet est un insert dans le corps du relais (n° 41). Si cet insert est inadapté, replacer le corps du relais.

5. S'assurer que toutes les pièces du relais sont propres et que tous les conduits sont libres de tout corps étranger.

Montage

Remarque

Le relais ne fonctionne pas correctement si les pattes sur le bloc du corps et le corps du relais ne sont pas alignés tel qu'indiqué avec le boîtier du convertisseur suivant la procédure suivante.

1. Assembler le ressort intérieur du clapet (n° 35) sur le corps du clapet (n° 32) et fixer le clapet (n° 39) sur le ressort intérieur du clapet comme l'illustre la figure 12. Pour être sûr d'obtenir le meilleur alignement entre le ressort intérieur du clapet et le corps du clapet, fixer le clapet sur le ressort intérieur du clapet de façon à ce que les trois pattes à la base du clapet s'installent au bout de la dernière bobine du ressort.

2. Graisser le joint tonique (n° 42) avec un joint en silicone (n° 37). Insérer l'assemblage clapet, ressort intérieur du clapet et corps du clapet dans le corps du relais (n° 41). Comprimer le ressort et installer le corps du clapet (n° 5). Ensuite, serrer le corps du clapet.

3. Insérer deux des vis de montage (n° 36) dans les deux trous opposés du corps du relais (n° 41). Maintenir les vis pendant le montage des pièces suivantes sur le corps du relais. Les vis servent de goujons pour l'alignement des pièces lors de leur assemblage.

4. Pendant le remplacement du port d'échappement (n° 33), s'assurer que tous les conduits et trous de vis sont alignés, et que le trou situé au centre du port d'échappement s'adapte au clapet (n° 39). Placer le port d'échappement sur le corps du relais (n° 41). Maintenir en place les pièces assemblées.

5. S'assurer que les pattes du bloc (n° 40) sont alignées avec les pattes du corps du relais (n° 41), et que le côté à 5 trous se trouve face au corps du relais. Placer le bloc sur les pièces assemblées. Maintenir en place les pièces assemblées.

6. Avant de replacer la membrane d'entrée (n° 38), vérifier que tous les passages et trous de vis sont alignés. Placer la membrane d'entrée sur le bloc (n° 40). Maintenir en place les pièces assemblées.

7. Installer le ressort de justesse (n° 34) dans le boîtier du convertisseur (n° 1). S'assurer que les pattes du bloc et le corps du relais sont alignés avec la patte du boîtier du convertisseur. Placer les pièces assemblées sur le boîtier du convertisseur. Visser les deux vis de montage (n° 36) dans le boîtier. Installer les deux dernières vis de montage restantes. Serrer toutes les vis d'assemblage à 2 N.m (20 lbf in.).

8. Procéder à l'opération décrite à la section Étalonnage de ce manuel.

Commande de pièces détachées

Un numéro de série est assigné à chaque convertisseur et gravé sur la plaque signalétique. Toujours indiquer ce numéro de série pour toute correspondance avec le bureau de vente Emerson Process Management concernant des demandes de renseignements techniques ou de pièces de rechange. Lors de la commande de pièces de rechange, spécifier la référence à 11 caractères indiquée dans la liste des pièces.

AVERTISSEMENT

N'utiliser que des pièces détachées Fisher d'origine. Les composants qui ne sont pas fabriqués par Emerson Process Management ne doivent en aucun cas être utilisés dans un instrument Fisher. L'utilisation de composants non fournis par Emerson Process Management peut annuler la garantie, affecter négativement les performances de l'instrument et compromettre la sécurité des employés et du lieu de travail.

Remarque

Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un produit quel qu'il soit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit quelconque incombe à l'acheteur et à l'utilisateur final.

Kits de pièces détachées

Description	Référence
Repair Kit for i2P-100 electro-pneumatic transducer Contains O-rings (key 4, 9, 12, and 55) and Filter/Restrictor assembly (key 10 & 11)	R2P100X0012

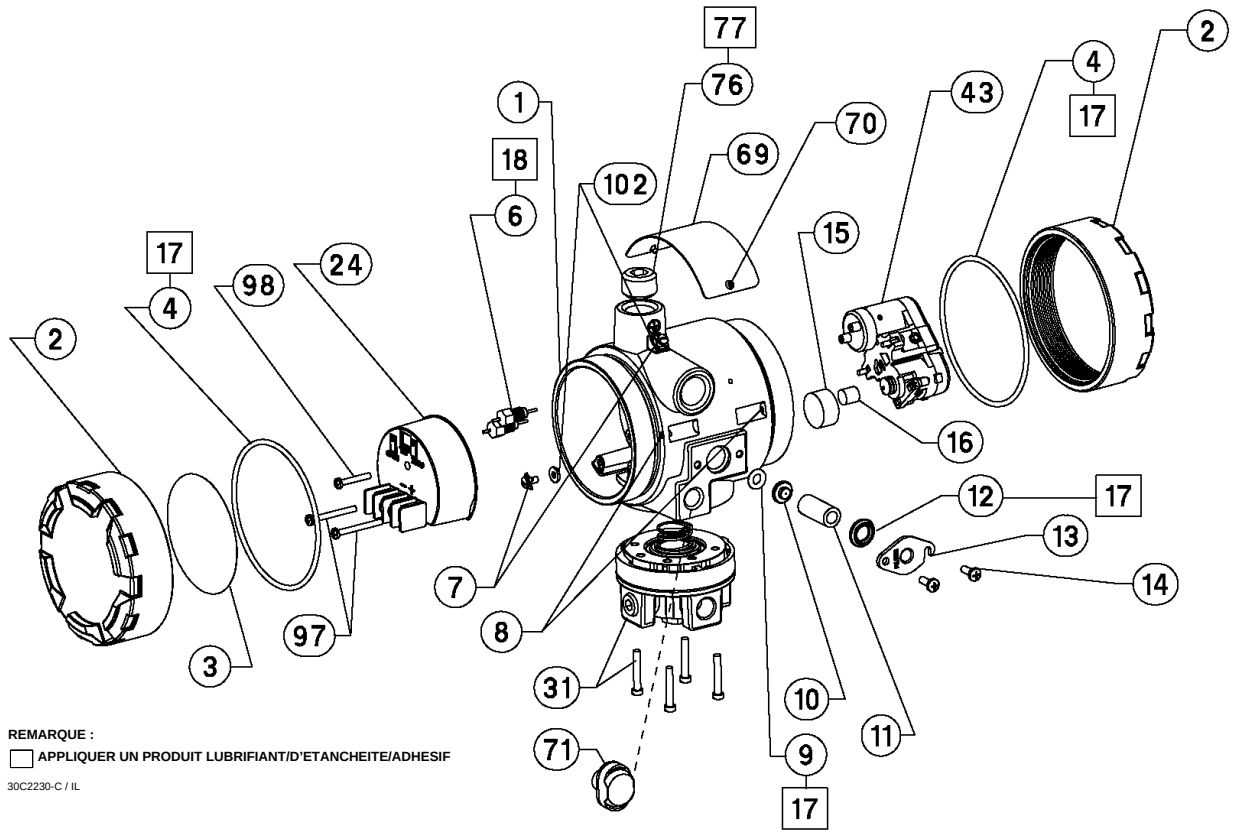


Figure 13. Ensemble convertisseur i2P-100 de Fisher®

Liste des pièces détachées (figure 13)

Remarque

Les numéros de pièces indiqués ne s'appliquent qu'aux pièces de rechange recommandées. Les numéros de référence des pièces de rechange du kit de réparation de l'i2P-100 ne sont pas illustrés. Le filtre (n° 11) est disponible sous la forme de pièce détachée recommandée ou comme pièce incluse dans le kit de réparation.

Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les références non indiquées.

Boîtier

N°	Description
1	Housing, Aluminum
2	Cover (2 req'd)
3	Configuration Label
4*	O-Ring(1) (2 req'd)
6	Feed Thru (2 req'd)
7	Wire Retainer (2 req'd)
8	Set Screw (2 req'd)

N°	Description	Référence
9*	O-Ring(1)	
10	Restrictor, Primary(1)	
11*	Filter(1)	10C2246X012
12*	O-Ring(1)	
13	Filter Cap	
14	Machine Screw (2 req'd)	
15	Flame Arrestor	
16	Flame Arrestor	
17	Lubricant, silicone sealant (not furnished with transducer)	
18	Thread locking adhesive, high strength (not furnished with transducer)	
55	O-Ring(1)	
69	Nameplate, aluminum	
70	Screw (2 req'd)	
71	Vent Assembly	
76	Pipe Plug	
102	Washer	

PWB/Cup

24	PWB/Cup Assembly
97	Machine Screw (2 req'd)
98	Machine Screw

*Pièces de rechange recommandées
1. Disponibles avec le kit de réparation

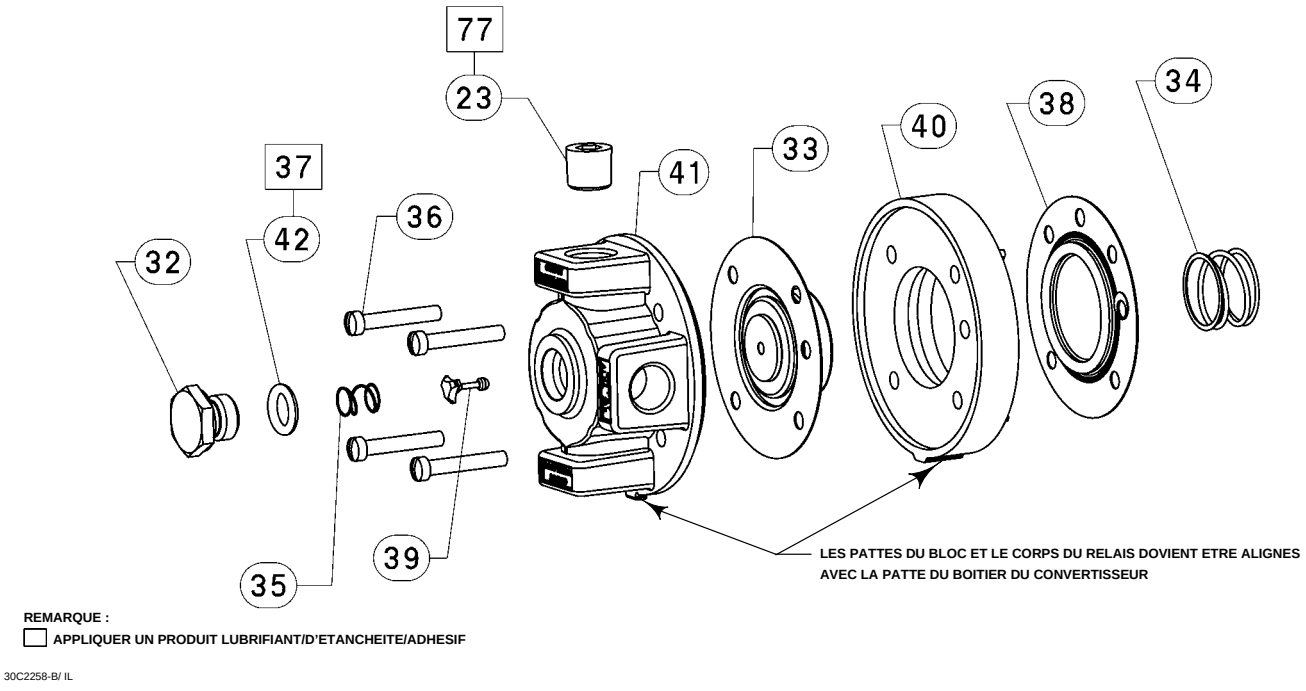


Figure 14. Ensemble de relais du i2P-100 de Fisher®

N°	Description	Référence

Pièces du relais (voir la figure 14)

41	Relay / Body Assembly	
42*	O-Ring	1E5477X0062
36	Machine Screw, fill hd (4 req'd)	
32	Body Plug	
33	Exhaust Port Assembly	
34	Spring	
35	Spring	
37	Lubricant, silicone sealant (not furnished with relay)	
38*	Upper Diaphragm	21B2362X012
39*	Valve Plug	21B2370X012
40	Body Block	
77	Anti-Seize Sealant (not furnished with relay)	

Convertisseur E/P

43	I/P Converter Assembly	

Manomètre/Raccord de tube

23	Pipe plug, use when gauge is not specified (not shown)	
	Alloy steel pl	
	Stainless steel	
23*	Gauge, (not shown)	
	0–30 psig/0–0.2 MPa/0–2 bar	11B8579X022
	0–60 psig/0–0.4 MPa/0–4 bar	11B8579X032

N°	Description

Diagnostic

Remarque

Les numéros de pièces indiqués ne s'appliquent qu'aux pièces de rechange recommandées. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les numéros de pièce non spécifiés.

Connexion au système de diagnostic FlowScanner™
Comprend un té de tuyautage, un mamelon, des bagues de tuyautage, le corps de connexion et le revêtement du corps. Voir la figure 7 pourr l'identification des pièces.

Remarque

Si le convertisseur i2P-100 est utilisé dans une vanne avec positionneur, aucun raccord pour un test de diagnostic n'est nécessaire pour l'i2P-100. Ce raccord doit être installé au niveau du positionneur.

Side Output
For units with gauges
SST fittings
Brass fittings
For units without gauges
SST fittings
Brass fittings

*Pièces de rechange recommandées

N° **Description**

Pièces de montage

Remarque

Contacter le bureau commercial Emerson Process Management pour le numéro FS du i2P-100.

Montage sur arcade

470 size 23 through 64

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)

480 Series actuator boss

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)
85 Mounting Bracket, Steel
86 Hex Nut, steel pl (2 req'd)

585C size 25 and 50

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)

585C (470) size 60, 68, 100, and 130 ; 657 and 667 size 30, 34, 40, 45, 50, 60, 70, 80 & 87 ; 1051 and 1052 size 40, 60 and 70 ; 1061 all sizes

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)
84 Spacer

N° **Description**

Montage sur boîtier

657 and 667 size 30, 34, 40, 45, 50 and 60

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (req'd)

657 and 667 size 70

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (2 req'd)

1051 and 1052 size 20, 33, 40, 60 and 70

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (req'd)

1250 and 1250R all sizes

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
87 Washer
91 U-Bolt (2 req'd)
92 Hex Nut (req'd)

Montage sur tuyau

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
88 Pipe Clamp, steel pl

Montage sur surface plate

80 Mounting Bracket, Steel
82 Cap Screw

Schémas de boucle et plaques signalétiques

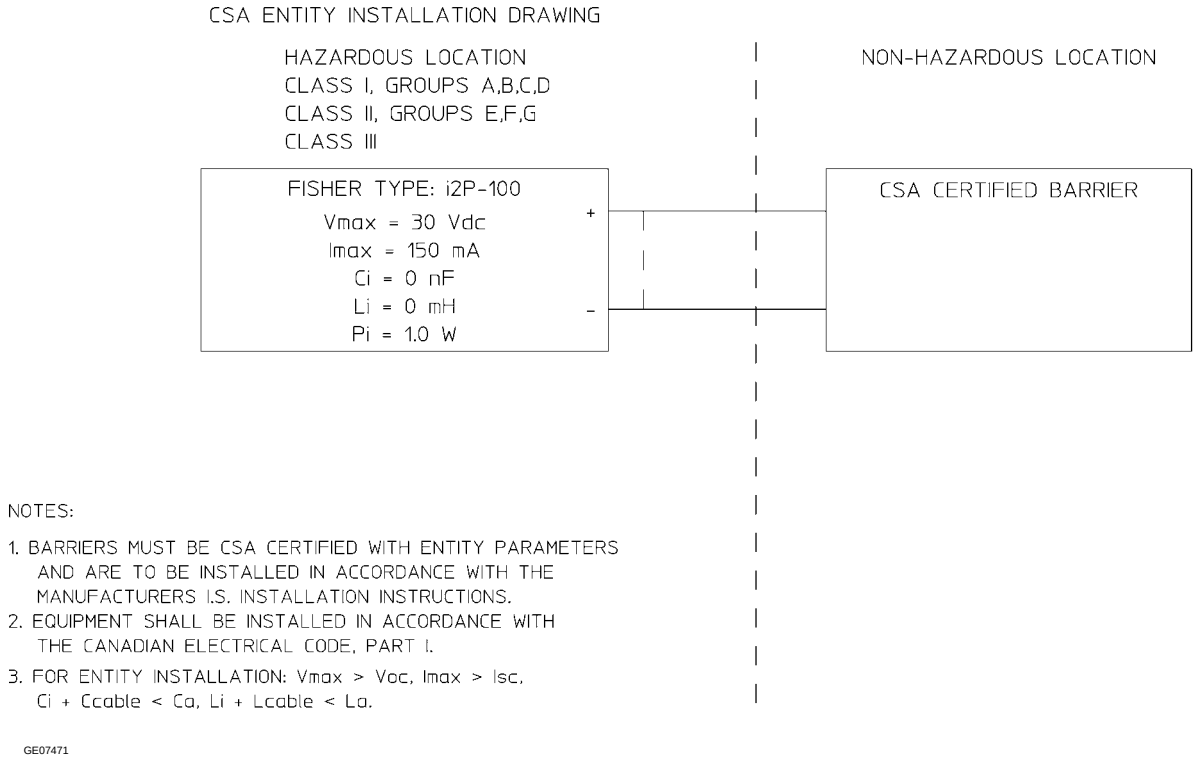

CSA ENTITY INSTALLATION DRAWING
HAZARDOUS LOCATION
CLASS I, GROUPS A,B,C,D
CLASS II, GROUPS E,F,G
CLASS III
NON-HAZARDOUS LOCATION
FISHER TYPE: i2P-100
Vmax = 30 Vdc
Imax = 150 mA
Ci = 0 nF
Li = 0 mH
Pi = 1.0 W
+
-
CSA CERTIFIED BARRIER
NOTES:
1. BARRIERS MUST BE CSA CERTIFIED WITH ENTITY PARAMETERS AND ARE TO BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURERS I.S. INSTALLATION INSTRUCTIONS.
2. EQUIPMENT SHALL BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, PART I.
3. FOR ENTITY INSTALLATION: Vmax > Voc, Imax > Isc, Ci + Ccable < Ca, Li + Lcable < La.
GE07471

Figure 15. Schéma de boucle CSA

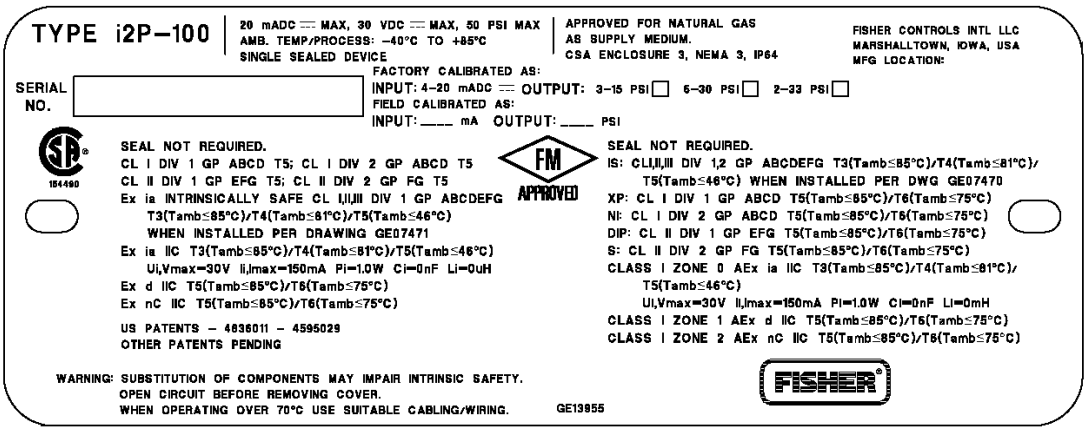

TYPE i2P-100
20 mADC MAX, 30 VDC MAX, 50 PSI MAX
AMB. TEMP/PROCESS: -40°C TO +85°C
SINGLE SEALED DEVICE
APPROVED FOR NATURAL GAS
AS SUPPLY MEDIUM.
CSA ENCLOSURE 3, NEMA 3, IP64
FISHER CONTROLS INTL LLC
MARSHALLTOWN, IOWA, USA
MFG LOCATION:
SERIAL NO.
FACTORY CALIBRATED AS:
INPUT: 4-20 mADC
OUTPUT: 3-15 PSI 6-30 PSI 2-33 PSI
FIELD CALIBRATED AS:
INPUT: ____ mA
OUTPUT: ____ PSI
154490
SEAL NOT REQUIRED.
CL I DIV 1 GP ABCD T5; CL I DIV 2 GP ABCD T5
CL II DIV 1 GP EFG T5; CL II DIV 2 GP FG T5
Ex ia INTRINSICALLY SAFE CL I,II,III DIV 1 GP ABCDEFG
T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C)
WHEN INSTALLED PER DRAWING GE07471
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C)
Ui,Vmax=30V Ii,Imax=150mA Pi=1.0W Ci=0nF Li=0uH
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
Ex nC IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
US PATENTS - 4836011 - 4595029
OTHER PATENTS PENDING
FM APPROVED
SEAL NOT REQUIRED.
IS: CLI,II,III DIV 1,2 GP ABCDEFG T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/
T5(Tamb≤46°C) WHEN INSTALLED PER DWG GE07470
XP: CL I DIV 1 GP ABCD T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
NI: CL I DIV 2 GP ABCD T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
DIP: CL II DIV 1 GP EFG T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
S: CL II DIV 2 GP FG T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
CLASS I ZONE 0 AEx ia IIC T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/
T5(Tamb≤46°C)
Ui,Vmax=30V Ii,Imax=150mA Pi=1.0W Ci=0nF Li=0mH
CLASS I ZONE 1 AEx d IIC T5(Tamb≤85°C)/T5(Tamb≤75°C)
CLASS I ZONE 2 AEx nC IIC T5(Tamb≤85°C)/T5(Tamb≤75°C)
WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.
OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER.
WHEN OPERATING OVER 70°C USE SUITABLE CABLING/WIRING.
GE13955
FISHER

Figure 16. Plaque d'homologation CSA et FM

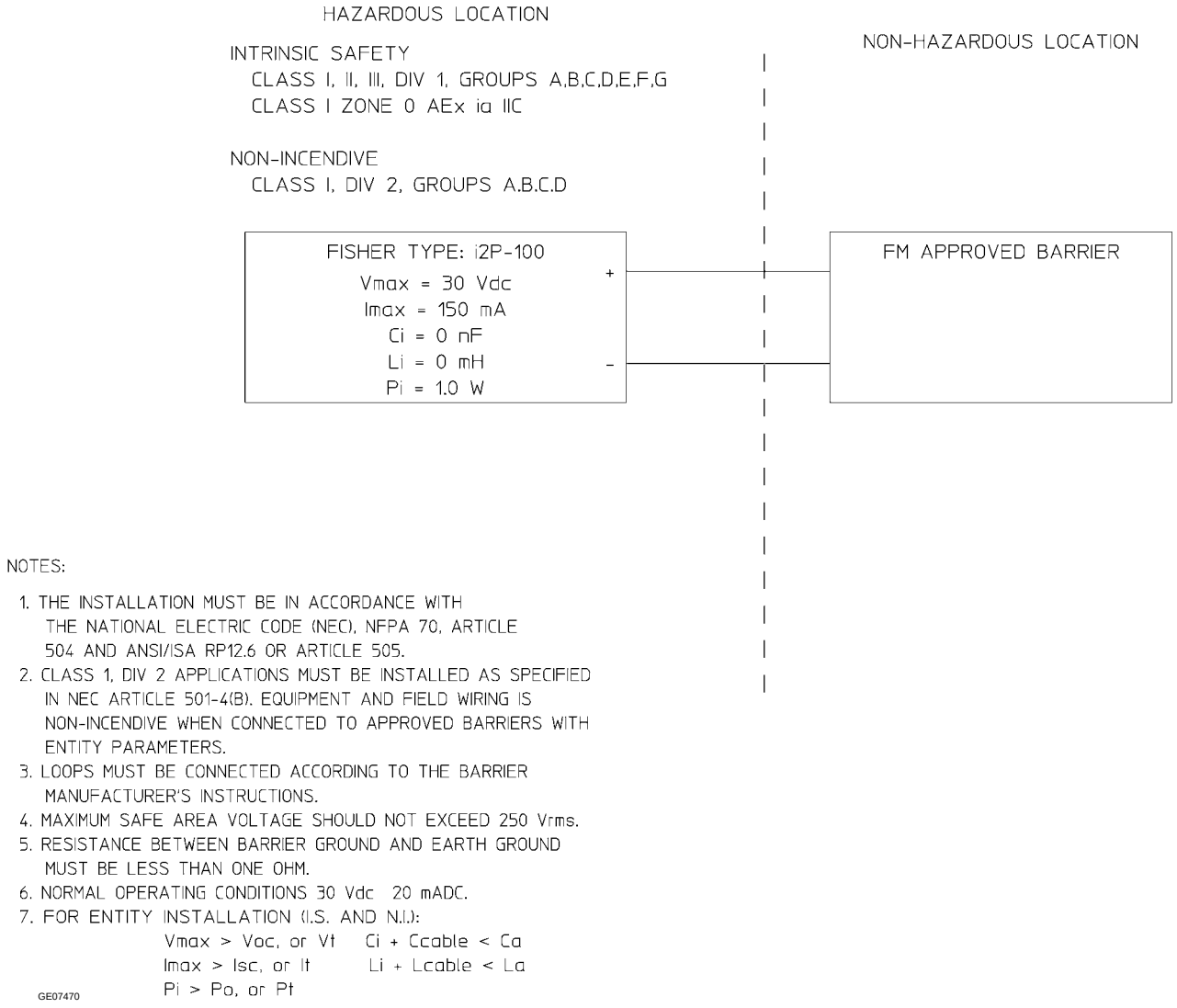

HAZARDOUS LOCATION
NON-HAZARDOUS LOCATION
INTRINSIC SAFETY
CLASS I, II, III, DIV 1, GROUPS A,B,C,D,E,F,G
CLASS I ZONE 0 AEx ia IIC
NON-INCENDIVE
CLASS I, DIV 2, GROUPS A.B.C.D
FISHER TYPE: i2P-100
Vmax = 30 Vdc
Imax = 150 mA
Ci = 0 nF
Li = 0 mH
Pi = 1.0 W
+
-
FM APPROVED BARRIER
NOTES:
1. THE INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC), NFPA 70, ARTICLE 504 AND ANSI/ISA RP12.6 OR ARTICLE 505.
2. CLASS 1, DIV 2 APPLICATIONS MUST BE INSTALLED AS SPECIFIED IN NEC ARTICLE 501-4(B). EQUIPMENT AND FIELD WIRING IS NON-INCENDIVE WHEN CONNECTED TO APPROVED BARRIERS WITH ENTITY PARAMETERS.
3. LOOPS MUST BE CONNECTED ACCORDING TO THE BARRIER MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS.
4. MAXIMUM SAFE AREA VOLTAGE SHOULD NOT EXCEED 250 Vrms.
5. RESISTANCE BETWEEN BARRIER GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN ONE OHM.
6. NORMAL OPERATING CONDITIONS 30 Vdc 20 mADC.
7. FOR ENTITY INSTALLATION (I.S. AND N.I.):
Vmax > Voc, or Vt Ci + Ccable < Ca
Imax > Isc, or It Li + Lcable < La
Pi > Po, or Pt
GE07470

Figure 17. Schéma de boucle FM

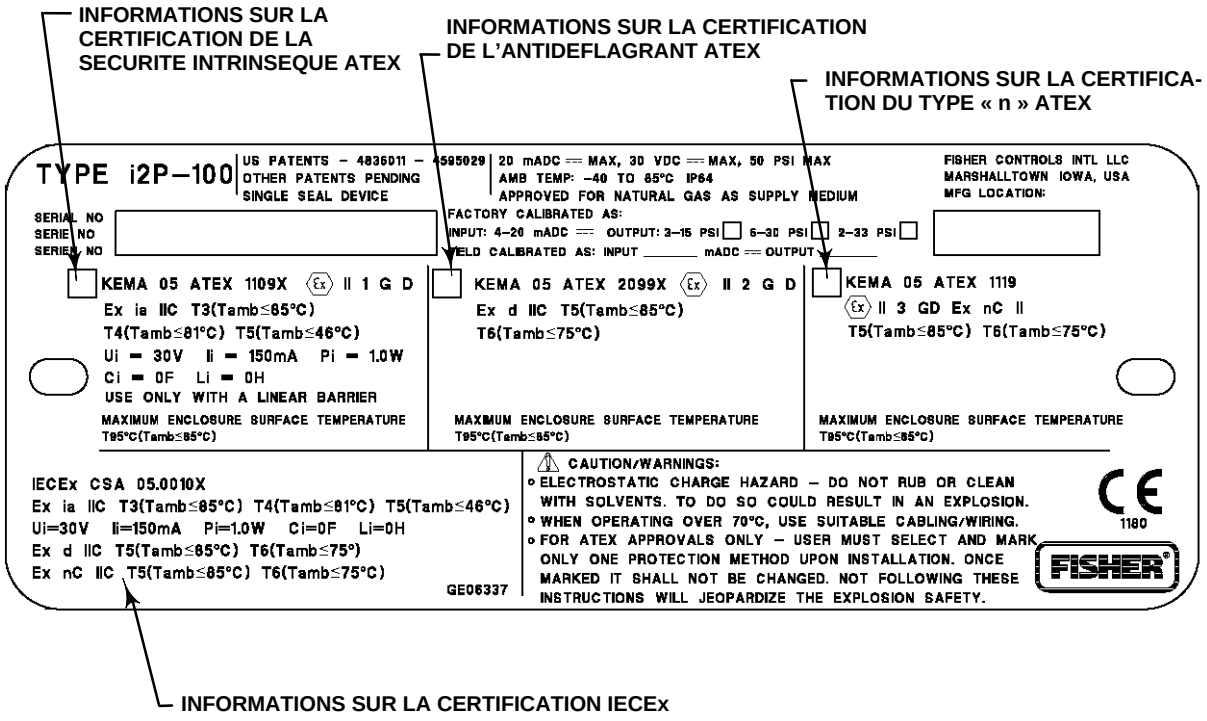

INFORMATIONS SUR LA CERTIFICATION DE LA SECURITE INTRINSEQUE ATEX
INFORMATIONS SUR LA CERTIFICATION DE L'ANTIDEFLAGRANT ATEX
INFORMATIONS SUR LA CERTIFICATION DU TYPE « n » ATEX
TYPE i2P-100
US PATENTS – 4836011 – 4595029
OTHER PATENTS PENDING
SINGLE SEAL DEVICE
20 mADC == MAX, 30 VDC == MAX, 50 PSI MAX
AMB TEMP: –40 TO 85°C IP64
APPROVED FOR NATURAL GAS AS SUPPLY MEDIUM
FISHER CONTROLS INTL LLC
MARSHALLTOWN IOWA, USA
MFG LOCATION:
SERIAL NO
SERIE NO
SERIEL NO
FACTORY CALIBRATED AS:
INPUT: 4–20 mADC == OUTPUT: 3–15 PSI 6–30 PSI 2–33 PSI
FIELD CALIBRATED AS: INPUT _____ mADC == OUTPUT _____
KEMA 05 ATEX 1109X II 1 G D
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C)
T4(Tamb≤81°C) T5(Tamb≤46°C)
Ui = 30V Ii = 150mA Pi = 1.0W
Ci = 0F Li = 0H
USE ONLY WITH A LINEAR BARRIER
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
KEMA 05 ATEX 2099X II 2 G D
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C)
T6(Tamb≤75°C)
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
KEMA 05 ATEX 1119
II 3 GD Ex nC II
T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°C)
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
IECEx CSA 05.0010X
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C) T4(Tamb≤81°C) T5(Tamb≤46°C)
Ui=30V Ii=150mA Pi=1.0W Ci=0F Li=0H
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°)
Ex nC IIC T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°C)
GE05337
CAUTION/WARNINGS:
ELECTROSTATIC CHARGE HAZARD – DO NOT RUB OR CLEAN WITH SOLVENTS. TO DO SO COULD RESULT IN AN EXPLOSION.
WHEN OPERATING OVER 70°C, USE SUITABLE CABLING/WIRING.
FOR ATEX APPROVALS ONLY – USER MUST SELECT AND MARK ONLY ONE PROTECTION METHOD UPON INSTALLATION. ONCE MARKED IT SHALL NOT BE CHANGED. NOT FOLLOWING THESE INSTRUCTIONS WILL JEOPARDIZE THE EXPLOSION SAFETY.
1180
FISHER
INFORMATIONS SUR LA CERTIFICATION IECEx

Figure 18. Plaque d'homologation ATEX et IECEx

Manuel d'instructions

Convertisseur i2P-100

Février 2009

Fisher et FlowScanner sont des marques qui appartiennent à l'une des sociétés de la division commerciale d'Emerson Process Management d'Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. Ce produit peut être protégé par un ou plusieurs brevets tels que 4,836,011 ; 4,595,029 ou par des brevets en instance.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et bien que les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations offertes, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresses, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou à l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions, disponibles sur demande. La société se réserve le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications de ces produits à tout moment et sans préavis. Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit incombe exclusivement à l'acheteur et à l'utilisateur final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 2005, 2009 ; Tous droits réservés